

ВЛИЯНИЕ ПАРАЗИТНЫХ ПАРАМЕТРОВ КАТУШКИ И РС – ИНТЕГРАТОРА ПОЯСА РОГОВСКОГО НА ЕГО ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Леденев В.В., Лютенко Л.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Пояс Роговского является одним из наиболее часто применяемых устройств для измерения сильных импульсных токов разряда высоковольтных электрофизических установок.

Целью работы было исследование влияния на переходную характеристику пояса Роговского с РС – интегратором параметров схемы, которыми, в большинстве случаев, пренебрегают. К таким параметрам относятся паразитная емкость катушки пояса, индуктивность резистора интегратора и суммарная индуктивность емкостной ветви интегратора. Учет влияния указанных параметров необходим при измерении импульсов тока с короткими фронтами (в доли микросекунд и менее). Анализ передаточных свойств пояса Роговского проводился методом переходной характеристики (измерительный ток имел форму единичного скачка, а э.д.с., наводимая в катушке пояса в этом случае, пропорциональна δ – функции Дирака).

Анализ показал, что наибольшее влияние на качество переходной характеристики пояса имеет индуктивность ветви интегрирующего конденсатора. Увеличение этой индуктивности приводит к появлению значительного индуктивного выброса на фронте переходной характеристики. Поэтому провода подключения интегрирующего конденсатора должны иметь минимальную длину.

Паразитная емкость катушки уменьшает длительность фронта переходной характеристики и даже может при определенном значении емкости сделать переходную характеристику колебательной. Этот факт необходимо учитывать при наличии экрана катушки и наличии пропитки катушки, что ведет к заметному увеличению её паразитной емкости.

Влияние индуктивности интегрирующего резистора на переходную характеристику – незначительно и в широком диапазоне частот им можно пренебречь.

Полученные рекомендации реализованы при создании измерителей сильных импульсных токов электрофизических установок на кафедре инженерной электрофизики НТУ «ХПИ».

Литература:

1. Кужекин И.П. Испытательные установки и измерения на высоком напряжении. М.: Энергия, 1980. – 200 с.
2. Семенко Н.Г., Гамазов Ю.А. Измерительные преобразователи больших токов и их метрологическое обеспечение. –М.: Изд-во стандартов, 1984.– 131 с.